

19



Octrooiraad
Nederland

11 Publikatienummer: 9300152

12 A TERINZAGELEGGING

21 Aanvraagnummer: 9300152

51 Int.Cl.⁵:
G08B 13/14

22 Indieningsdatum: 27.01.93

43 Ter inzage gelegd:
16.08.94 I.E. 94/16

71 Aanvrager(s):
Ricar Systems Nederland B.V. te Soest

72 Uitvinder(s):
Adelmar Imelda Wilhelmus Maria van Ginneken
te Bergen op Zoom. Paulus Petrus Leonardus
Regtien te Delft. Paulus Antonius Jansen
te Utrecht. Pieter Johannes Trimp
te Bergschenhoek

74 Gemachtigde:
Drs. A. Kupecz c.s.
Octrooibureau Los en Stigter B.V.
Postbus 20052
1000 HB Amsterdam

54 Bewegingssensor, alsmede alarmsysteem met een dergelijke bewegingssensor

- 57 Een bewegingssensor die in het bijzonder bestemd is voor een op beweging reagerend alarmsysteem, is voorzien van een uit elektrisch isolerend materiaal vervaardigd huis met een kamer en drie op verschillende plaatsen de kamer omgevende spoelen. In de kamer is een magnetisch geleidend element aangebracht. De kamer is in ten minste één doorsnederichting cirkelvormig en bij voorkeur bolvormig uitgevoerd. Het magnetisch geleidende element heeft in die doorsnederichting eveneens een cirkelvormige doorsnede en is bij voorkeur als kogel uitgevoerd. In de kamer zijn middelen, bij voorkeur een viskeuze vloeistof, aangebracht voor het dempen van de beweging van het magnetisch geleidende element. Het alarmsysteem omvat een verwerkingseenheid met een oscillator waarop de spoelen van de bewegingssensor zijn aangesloten. De oscillatiefrequentie van het uitgangssignaal van de oscillator wordt bepaald door de zelfinductie van de spoelen. Een bewakingsorgaan bewaakt de oscillatiefrequentie en kan uit een variatie van deze oscillatiefrequentie een alarmsignaal afleiden.

NL A 9300152

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Bewegingssensor, alsmede alarmsysteem met een dergelijke bewegingssensor

De uitvinding heeft betrekking op een bewegingssensor, in het bijzonder bestemd voor een op beweging reagerend alarmsysteem, voorzien van een uit elektrisch isolerend materiaal vervaardigd huis met een kamer, tenminste een de kamer omgevende spoel en een in de kamer aangebracht magnetisch geleidend element, alsmede op een alarmsysteem met een dergelijke bewegingssensor.

Een dergelijke bewegingssensor en alarmsysteem zijn bijvoorbeeld beschreven in de Nederlandse octrooiaanvraag 9100350 van aanvraagster.

De uitvinding beoogt in de eerste plaats een verbeterde bewegingssensor van deze soort te verschaffen.

Hiertoe heeft de bewegingssensor volgens de uitvinding het kenmerk, dat de kamer in tenminste een doorsnederichting cirkelvormig is en het magnetisch geleidende element in die doorsnederichting eveneens een cirkelvormige doorsnede heeft, waarbij in de kamer middelen zijn aangebracht voor het dempen van de beweging van het magnetisch geleidende element.

Op deze wijze wordt een bewegingssensor verkregen, die enerzijds ongevoelig is voor snelle maar kortdurende variaties, welke bijvoorbeeld worden veroorzaakt door wind of passerend verkeer, doordat de hierdoor veroorzaakte bewegingen door de dempingsmiddelen worden onderdrukt. Voorts is de werking van de bewegingssensor, althans in de genoemde doorsnederichting, onafhankelijk van de aanvangspositie en derhalve ook onafhankelijk van de stand bij montage. Hierdoor is het monteren van de bewegingssensor op een tegen diefstal te beschermen goed, zoals bijvoorbeeld een motorfiets, vereenvoudigd.

Bij voorkeur is volgens de uitvinding de kamer een bolvormige holte en het magnetisch geleidende element een kogel, waarvan de diameter kleiner is dan die van de bolvormige kamer. Op deze wijze wordt bereikt, dat de werking van de bewegingssensor volledig onafhankelijk is van de aanvangspositie en ook van de oriëntatie bij montage.

Voorts verdient het de voorkeur, dat drie spoelen op verschillende plaatsen de kamer omgeven, waarbij bij voorkeur

9300152

de drie spoelen in orthogonale richtingen om de kamer zijn geplaatst. Hierdoor is de bewegingssensor gevoelig voor positieveranderingen in een willekeurige richting.

Volgens een eenvoudige uitvoeringsvorm bestaan de
5 dempingsmiddelen uit een viskeuze vloeistof.

De uitvinding beoogt voorts een verbeterd alarmsysteem van de in de aanhef genoemde soort te verschaffen.

Hiertoe heeft het alarmsysteem, dat is voorzien van de bewegingssensor volgens de uitvinding en dat een verwerkingseenheid omvat, die in afhankelijkheid van een signaal van
10 de bewegingssensor een alarmsignaal kan afgeven, het kenmerk, dat de verwerkingseenheid is voorzien van een oscillator die een uitgangssignaal afgeeft, waarbij de spoelen van de bewegingssensor op de oscillator zijn aangesloten en de oscillatiefrequentie van het uitgangssignaal wordt bepaald door de
15 zelfinductie van de spoelen, en van een bewakingsorgaan dat de oscillatiefrequentie bewaakt en uit een variatie van deze oscillatiefrequentie het alarmsignaal kan afleiden.

Bij voorkeur is het bewakingsorgaan voorzien van een
20 teller die het uitgangssignaal van de oscillator als telimpulssignaal ontvangt en die gedurende opeenvolgende perioden optelt respectievelijk aftelt, en van een vergelijker die telkens na een optel- plus aftelperiode de telstand van de teller vergelijkt met een drempelwaarde, waarbij de vergelijker een
25 alarmsignaal afgeeft indien de telstand de drempelwaarde overschrijdt. Hierdoor is het alarmsysteem in het bijzonder ongevoelig voor snelle, kortdurende variaties zoals deze worden veroorzaakt door wind of passerend verkeer, doordat voor zover de hierdoor veroorzaakte bewegingen onvoldoende door de dempingsmiddelen worden onderdrukt, de telstand van de teller die
30 hiervan het gevolg is, beneden de drempelwaarde blijft.

De uitvinding wordt nader toegelicht aan de hand van de tekening, waarin een uitvoeringsvoorbeeld schematisch is weergegeven.

35 Fig. 1 is een doorsnede van een uitvoeringsvorm van de bewegingssensor volgens de uitvinding.

Fig. 2 is een zijaanzicht van de bewegingssensor uit fig. 1.

Fig. 3 is een sterk vereenvoudigd blokschema van een
40 uitvoeringsvorm van het alarmsysteem volgens de uitvinding.

9300152

De in de tekening weergegeven bewegingssensor is voorzien van een bolvormig huis 1 dat is vervaardigd uit een elektrisch isolerend materiaal. Het bolvormige huis 1 heeft een eveneens bolvormige kamer 2, die gedeeltelijk is gevuld met een viskeuze vloeistof 3. Voorts bevindt zich in de kamer 2 een bolvormige kogel 4 van een magnetisch geleidend materiaal. De diameter van de kogel 4 is kleiner dan de diameter van de kamer 2.

Op het huis 1 zijn drie in fig. 2 schematisch aangege-
 10 duide spoelen 5, 6 en 7 gewikkeld, die in orthogonale richtingen verlopen. De aansluitingen van de spoelen 5-7 zijn eenvoudigheidshalve niet weergegeven. Deze spoelen 5-7 vormen te zamen met de kogel 4 een zelfinductie.

Wanneer de bewegingssensor zich in rust bevindt, liggen de vloeistof 3 en de kogel 4 op het diepste punt in de kamer 2. In deze stationaire toestand bezit het stelsel spoelen 5-7 met de kogel 4 een zekere zelfinductie L. Wanneer de oriëntatie van de bewegingssensor verandert, rolt de kogel 4 langs het binnenvlak van de kamer 2, waardoor de positie van
 20 de kogel 4 ten opzichte van de spoelen 5-7 verandert. Hierdoor wordt een op bekende wijze meetbare verandering van de zelfinductie veroorzaakt. Deze variatie kan bijvoorbeeld worden vastgesteld door de spoelen 5-7 in een resonantiekring op te nemen.

De beschreven bewegingssensor is bijzonder geschikt voor toepassing bij een alarmsysteem dat op beweging moet reageren, bijvoorbeeld een alarmsysteem voor een motorfiets of ander tegen diefstal te beschermen goed. In een dergelijke toepassing wordt de bewegingssensor op het te beschermen goed
 30 gemonteerd, zodat een verandering in de positie of oriëntatie van dit goed een verandering van de zelfinductie van het stelsel spoelen 5-7 veroorzaakt. De beschreven bewegingssensor heeft het belangrijke voordeel, dat de werking onafhankelijk is van de aanvangspositie en derhalve ook onafhankelijk van de
 35 oriëntatie bij de montage van de bewegingssensor. Dit vergemakkelijkt de montage van de bewegingssensor aanmerkelijk. Bovendien is de bewegingssensor in de voorkeursuitvoering met drie orthogonaal gewikkelde spoelen 5-7 gevoelig voor positieveranderingen in een willekeurige richting. Bovendien is de
 40 bewegingssensor ongevoelig voor snelle, kortdurende variaties,

9300152

doordat de viskeuze vloeistof de bewegingen van de kogel 4 dempt. Hierdoor kan bijvoorbeeld wind of passerend verkeer geen vals alarm veroorzaken.

De beschreven bewegingssensor volgens de uitvinding
 5 maakt het voorts mogelijk de gevoeligheid met elektronische middelen binnen ruime grenzen te variëren, waardoor de bewegingssensor geschikt is voor toepassing in alarmsystemen voor uiteenlopende goederen. De beschreven bewegingssensor is bijvoorbeeld bijzonder geschikt voor toepassing in een alarmsys-
 10 teem voor een motorfiets.

In fig. 3 is een uitvoeringsvorm van een bijzonder geschikt alarmsysteem als sterk vereenvoudigd blokschema weer-
 gegeven. De spoelen 5-7 zijn in serie aangesloten op een os-
 cillator 8, waarbij de zelfinductie van de spoelen 5-7 de os-
 15 cillatiefrequentie van het uitgangssignaal van de oscillator 8. De oscillator 8 omvat een insteltrap 9, waarmee de oscilla-
 tiefrequentie bij stilstaande bewegingssensor op een gewenste vooraf bepaalde waarde kan worden ingesteld.

Het uitgangssignaal van de oscillator 8 wordt als
 20 telimpulssignaal geleverd aan een teller 10 die als opteller en afteller werkzaam kan zijn. De telrichting van de teller 10 wordt bepaald door het kloksignaal van een klokgenerator 11 die bijvoorbeeld een kloksignaal met een frequentie van 1 Hz afgeeft. Gedurende de eerste halve periode van het kloksignaal
 25 telt de teller 10 op en gedurende de tweede halve periode af. Indien de bewegingssensor niet beweegt en de zelfinductie van spoelen 5-7 derhalve niet varieert, zal de telstand na elke volledige klokperiode 0 zijn. De telstand van de teller 10 wordt door een niet nader weergegeven vergelijker na elke
 30 klokperiode van de klokgenerator 11 met een vooraf bepaalde drempelwaarde vergeleken en deze vergelijker geeft een alarm-
 signaal 12 af, indien de telstand de drempelwaarde overschrijdt. Dit alarmsignaal 12 kan bijvoorbeeld in een buffer-
 geheugen 13 worden vastgelegd.

35 Door het toepassen van telkens opeenvolgende optel- en aftelperioden kunnen kortdurende snelle variaties van de oscillatorfrequentie, die worden veroorzaakt door trillingen van de bewegingssensor tengevolge van wind, passerend verkeer en dergelijke, eenvoudig worden onderdrukt, aangezien derge-

9300152

lijke variaties tot een telstand leiden, die beneden de ingestelde drempelwaarde liggen.

De uitvinding is niet beperkt tot het in het voorgaande beschreven uitvoeringsvoorbeeld, dat binnen het kader
5 der conclusies op verschillende manieren kan worden gevarieerd.

9300152

CONCLUSIES

1. Bewegingssensor, in het bijzonder bestemd voor een op beweging reagerend alarmsysteem, voorzien van een uit elektrisch isolerend materiaal vervaardigd huis met een kamer, tenminste een de kamer omgevende spoel en een in de kamer
5 gebracht magnetisch geleidend element, met het kenmerk, dat de kamer in tenminste een doorsnederichting cirkelvormig is en het magnetisch geleidende element in die doorsnederichting eveneens een cirkelvormige doorsnede heeft, waarbij in de kamer middelen zijn aangebracht voor het dempen van de beweging
10 van het magnetisch geleidende element.

2. Bewegingssensor volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de kamer een bolvormige holte is en dat het magnetisch geleidende element een kogel is, waarvan de diameter kleiner is dan die van de bolvormige kamer.

15 3. Bewegingssensor volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat drie spoelen op verschillende plaatsen de kamer omgeven.

4. Bewegingssensor volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de drie spoelen in orthogonale richtingen om de kamer zijn geplaatst.
20

5. Bewegingssensor volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de dempingsmiddelen bestaan uit een viskeuze vloeistof.

6. Alarmsysteem, voorzien van een bewegingssensor
25 volgens een der voorgaande conclusies en een verwerkingseenheid die in afhankelijkheid van een signaal van de bewegingssensor een alarmsignaal kan afgeven, met het kenmerk, dat de verwerkingseenheid is voorzien van een oscillator die een uitgangssignaal afgeeft, waarbij de spoelen van de bewegingssensor op de oscillator zijn aangesloten en de oscillatiefrequentie van het uitgangssignaal wordt bepaald door de zelfinductie van de spoelen, en van een bewakingsorgaan dat de oscillatiefrequentie bewaakt en uit een variatie van deze oscillatiefrequentie het alarmsignaal kan afleiden.
30

35 7. Alarmsysteem volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat het bewakingsorgaan is voorzien van een teller die het uitgangssignaal van de oscillator als telimpulssignaal ont-

9300152

vangt en die gedurende opeenvolgende perioden optelt respectievelijk aftelt, en van een vergelijker die telkens na een optel- plus aftelperiode de telstand van de teller vergelijkt met een drempelwaarde, waarbij de vergelijker een alarmsignaal
5 afgeeft indien de telstand de drempelwaarde overschrijdt.

8. Alarmsysteem volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de optel- en aftelperioden onderling gelijk zijn.

9300152

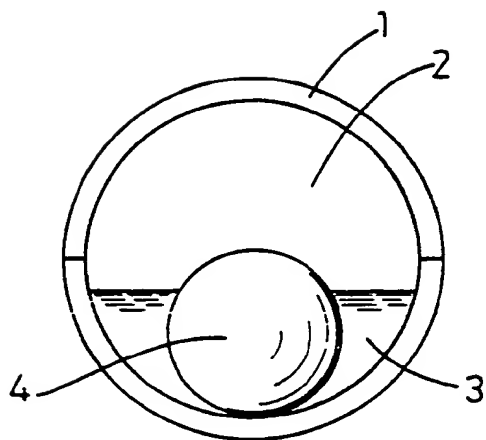


Fig.1

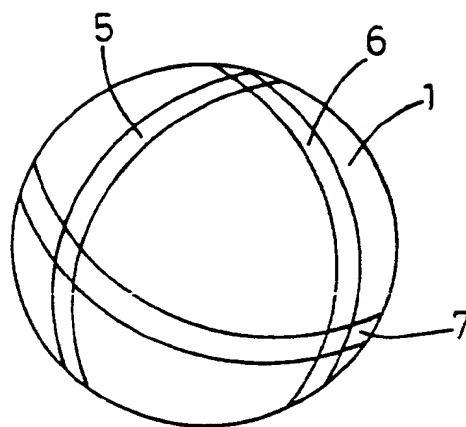


Fig.2

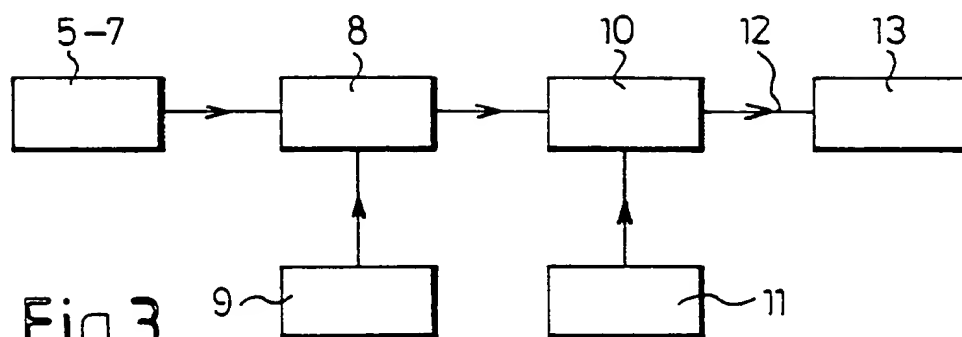


Fig.3

9300152

THIS PAGE BLANK (USPTO)